



LAPORAN PENELITIAN

KONSEP-KONSEP FISIKA PADA UJIAN KOMPREHENSIF  
TERTULIS FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU  
PENDIDIKAN UNIVERSITAS TERBUKA  
PROGRAM STUDI FISIKA KELOMPOK  
STUDI I MASA UJI 89.1  
YANG SUKAR DIPAHAMI  
MAHASISWA

Oleh :  
DRA. SRI WAHYUNINGSIH  
NIP. 131 671 543

Pembimbing  
Prof.dr. Sigit Moeryono  
NIP. 130 098 861

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS TERBUKA  
APRIL, 1990

**LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN  
LAPORAN AKHIR HASIL PENELITIAN**

1. a. Judul Penelitian : KONSEP-KONSEP FISIKA PADA UJIAN KOMPREHENSIF  
TERTULIS FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS TERBUKA PROGRAM STUDI FISIKA  
KELOMPOK STUDI I MASA UJI 89.1 YANG SUKAR  
DIPAHAMI MAHASISWA.

b. Macam Penelitian : Deskriptif

c. Kategori Penelitian : IV

2. Peneliti

a. Nama : Dra. Sri Wahyuningsih  
b. N I P : 131 671 543  
c. Jenis Kelamin : Perempuan  
d. Pangkat/Golongan : Asisten Ahli Madya/IIIA  
e. Jabatan : Tenaga Pengajar  
f. Unit Kerja : FKIP-UT

3. Pembimbing Penelitian : Prof.dr. Sigit Moeryono

4. Lokasi Penelitian : FKIP - UT

5. Jangka Waktu Penelitian: Januari s.d. April 1990

6. Biaya yang diperlukan : Rp. 350.000,- (Tiga Ratus Lima Puluh Ribu  
Rupiah).

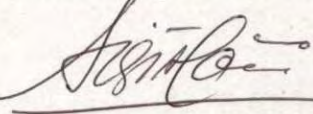
Jakarta, April 1990

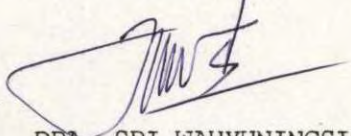
Mengetahui  
Dekan FKIP,

Menyetujui  
Pembimbing Penelitian,

Peneliti,

  
DR. CHRISTINA S MANGINDAAN  
NIP. 130 278 074

  
PROF.dr. SIGIT MOERYONO  
NIP. 130 098 861

  
DRA. SRI WAHYUNINGSIH  
NIP. 131 671 543



### RINGKASAN

Ujian Komprehensif Tertulis (UKT) merupakan ujian akhir yang harus ditempuh oleh mahasiswa S1 FKIP-UT untuk menyelesaikan studinya. Kenyataan yang ada bahwa UKT FKIP-UT hasilnya sangat memprihatinkan.

Penelitian ini dilakukan karena prosentase kelulusan UKT FKIP-UT program studi Fisika relatif sangat rendah. Peneliti ingin mengetahui konsep-konsep apa yang sukar dipahami mahasiswa sehingga prosentase kelulusan relatif rendah, dan apa sebabnya konsep-konsep tersebut sukar dipahami, ditinjau dari mahasiswa dan soal.

Dengan membandingkan jawaban mahasiswa dengan kunci jawaban dari penulis soal, ternyata dari 29 konsep yang ditanyakan ada 15 konsep yang tidak atau kurang dipahami oleh mahasiswa.

Hal tersebut mungkin disebabkan oleh :

1. Seluruh mahasiswa S1 FKIP-UT adalah guru, jadi waktu belajar sangat kurang.
2. Sebagian besar mahasiswa S1 FKIP-UT sudah berkeluarga, jadi proses belajar terhambat.
3. Pertanyaan-pertanyaan dalam soal UKT kurang bagus, tidak komunikatif, sehingga jawaban mahasiswa bermacam-macam.
4. Pertanyaan-pertanyaan dalam soal sulit untuk dijawab.

Saran-saran dari peneliti untuk pihak Universitas Terbuka :

1. Komunikasi dua arah antara mahasiswa dan UT ditingkatkan.
2. Soal-soal yang akan dikeluarkan dalam UKT FKIP-UT ditinjau dengan sebaik-baiknya.
3. Pokok bahasan yang dianggap sulit oleh pengelola diharapkan mahasiswa diberi tambahan penjelasan.
4. Sebaiknya waktu ujian setelah liburan SLTA, agar selama liburan mahasiswa dapat belajar.



**KATA PENGANTAR**

Penelitian adalah salah satu komponen yang harus dilaksanakan oleh seorang tenaga pengajar suatu Universitas untuk meningkatkan kemampuan dan keterampilannya. Selain dari pada itu penelitian dilakukan untuk memenuhi syarat dalam kenaikan golongan maupun jabatan.

Dengan selesainya penelitian ini, saya mengucapkan syukur alhamdulillah kehadirat Tuhan Yang Maha Kuasa dan saya mengucapkan terima kasih kepada :

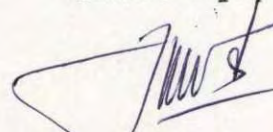
1. Ibu. Dr. Christina S Mangindaan, M.Ed
2. Bapak Prof.dr. Sigit Moeryono
3. Bapak Drs. Noehi Nasoetion, M.A.
4. Teman-teman Staf FKIP-UT.

yang telah membantu saya dalam menyelesaikan penelitian ini.

Karena masih terbatasnya pengetahuan yang ada pada saya, maka kritik dan saran dari semuanya selalu saya harapkan.

Jakarta, April 1990

Hormat saya,



Sri Wahyuningsih  
NIP. 131 671 543



## DAFTAR ISI

LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN -----	i
RINGKASAN -----	ii
KATA PENGANTAR -----	iii
DAFTAR ISI -----	iv
DAFTAR TABEL -----	v
PENDAHULUAN -----	1
 A. LATAR BELAKANG MASALAH -----	 1
B. MASALAH -----	5
C. TUJUAN PENELITIAN -----	6
 TINJAUAN PUSTAKA -----	 7
A. EVALUASI DALAM PENDIDIKAN -----	7
B. ARTI EVALUASI PENDIDIKAN -----	7
C. TUJUAN EVALUASI DALAM PENDIDIKAN -----	7
D. FUNGSI EVALUASI PENDIDIKAN -----	9
E. ALAT EVALUASI -----	9
 METODOLOGI PENELITIAN -----	 10
I. POPULASI DAN SAMPEL -----	10
II. PENGUMPULAN DATA -----	11
 PELAKSANAAN PENELITIAN -----	 12
A. PERSIAPAN PENELITIAN -----	12
B. PENGUMPULAN DATA -----	12
C. ANALISA DATA -----	13
 PEMBAHASAN -----	 30
KESIMPULAN DAN SARAN -----	32
DAFTAR PUSTAKA -----	33



**DAFTAR TABEL**

Tabel I : HUBUNGAN KONSEP-KONSEP PADA MATAKULIAH KELOMPOK STUDI I PROGRAM STUDI FISIKA-----	4
Tabel II : DISTRIBUSI PESERTA DAN KELULUSAN UKT FKIP-UT PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA-----	6
Tabel III: HASIL PEMERIKSAAN BUKU JAWABAN MAHASISWA-----	16
Tabel IV : PENGUASAAN KONSEP-KONSEP YANG DITANYAKAN PADA UJIAN KOMPREHENSIF TERTULIS FKIP-UT PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA KELOMPOK STUDI I MASA UJI 89.1. -----	23



**KONSEP-KONSEP FISIKA PADA UJIAN KOMPREHENSIF TERTULIS  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS TERBUKA  
PROGRAM STUDI FISIKA KELOMPOK STUDI I MASA UJI 89.1  
YANG SUKAR DIPAHAMI MAHASISWA**

BAB. I  
PENDAHULUAN

**A. LATAR BELAKANG MASALAH :**

Ujian Komprehensif merupakan ujian akhir yang harus ditempuh oleh mahasiswa S1 pada umumnya untuk menyelesaikan studinya, demikian juga mahasiswa Universitas Terbuka. Ujian komprehensif Universitas Terbuka disebut Ujian Komprehensif Tertulis, dilaksanakan pada empat Fakultas ialah Fakultas Ekonomi, Fakultas Ilmu Sosial dan Politik, Fakultas Ilmu Pasti dan Alam dan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Ujian komprehensif pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan pertama kali diadakan pada masa uji 88.1, sedangkan untuk Fakultas Ekonomi, Fakultas Ilmu Sosial dan Politik dan Fakultas Ilmu Pasti dan Alam pertama kali diadakan pada masa uji 89.1. Ujian komprehensif untuk Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan lebih awal dari fakultas-fakultas yang lain, disebabkan mahasiswa S1 Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan berasal dari mahasiswa yang telah memperoleh gelar Sarjana Muda atau yang telah memperoleh ijazah D3, sehingga untuk menyelesaikan kesarjanaannya memerlukan waktu lebih singkat.

Judul penelitian adalah Konsep-Konsep Fisika Pada Ujian Komprehensif Tertulis Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Terbuka Program Studi Fisika Kelompok Studi I Masa Uji 89.1 yang Sukar Dipahami Mahasiswa, alasan pemilihan judul tersebut adalah :

1. Unit kerja peneliti FKIP-UT
2. Latar belakang pendidikan peneliti adalah Fisika
3. Hanya kelompok Studi I dan masa uji 89.1 karena waktu terbatas.

Selanjutnya apa yang dimaksud dengan konsep ?

Dalam hal ini peneliti mencoba mengartikan konsep. Konsep adalah unsur-unsur (fakta-fakta) yang tidak boleh dihilangkan dalam mengartikan sesuatu. Jadi dari fakta-fakta yang ada timbullah suatu konsep, selanjutnya dari konsep-konsep yang ada timbullah suatu prinsip, sedangkan dari prinsip-prinsip timbullah suatu teori dan seterusnya sampai pada hukum.



Ujian Komprehensif Tertulis (UKT) FKIP-UT, diperuntukan mahasiswa program studi S1 Pendidikan Bahasa Indonesia, Pendidikan Bahasa Inggris, Pendidikan Matematika, Pendidikan Biologi, Pendidikan Kimia dan Pendidikan Fisika yang telah memenuhi persyaratan. Adapun persyaratan tersebut antara lain :

1. Sudah menempuh minimal 40 SKS dengan perincian matakuliah wajib antara 29 sampai 31 sks, matakuliah pilihan antara 11 sampai 15 sks.
2. Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) minimal 2,00
3. Mengirimkan ijazah terakhir (SM/D3/B1/B2)
4. Mengirimkan surat keterangan sebagai guru
5. Bagi mahasiswa program studi Kimia, Biologi dan Fisika mengirimkan surat keterangan pernah mengikuti PKG atau SPKG.

Materi yang akan diujikan dalam ujian komprehensif tertulis dibagi dalam tiga kelompok studi yaitu kelompok studi I, kelompok studi II dan Kelompok studi PBM.

Untuk Program Studi Fisika, Kelompok Studi I terdiri dari :

1. Kapita Selekta Fisika Sekolah I dengan kode matakuliah/PFIS 4430
2. Kapita Sekolah Fisika Sekolah II dengan kode matakuliah/PFIS 4431
3. Fisika Atom dengan kode matakuliah / PFIS 4438
4. Arus Ranga dengan kode matakuliah / PFIS 4439
5. Teori Medan dengan kode matakuliah / PFIS 4433

Kelompok Studi II terdiri dari :

1. Termodinamika Fisika dengan kode matakuliah / PFIS 4432
2. Elektronika II dengan kode matakuliah / PFIS 4435
3. Fisika Zat Padat dengan kode matakuliah / PFIS 4436
4. Pengantar Mekanika Kuantum dengan kode matakuliah / PFIS 4437
5. Teori Gas Kinetik dan Mekanika Statistik dengan kode matakuliah /PFIS4434

Kelompok studi PBM adalah Pengelolaan Pengajaran Fisika dengan kode matakuliah /PFIS 4470.

Matakuliah-matakuliah tersebut sebagian besar merupakan matakuliah wajib pada program studi Fisika.



Pengelompokan matakuliah-matakuliah tersebut berdasarkan pada keterkaitan matakuliah satu dengan matakuliah yang lain. Keterkaitan yang dimaksud adalah keterkaitan materi yang dibahas pada matakuliah-matakuliah satu kelompok studi.

Untuk meyakinkan keterkaitan tersebut, peneliti melihat setiap matakuliah, materi apa saja yang dibahas, bagaimana hubungan materi-materi tersebut terhadap materi pada matakuliah yang lain.

Hasil dari tinjauan materi ini adalah beberapa konsep yang dibahas pada lebih dari satu matakuliah, atau konsep-konsep yang sama dibahas pada matakuliah-matakuliah tersebut.

Judul-judul pokok bahasan atau sub pokok bahasan yang mengandung konsep-konsep tersebut tidak selalu sama, tetapi bobot isinya pada prinsipnya sama.

Adapun konsep-konsep tersebut adalah:

1. Model atom sebagai tata surya
2. Generator listrik arus bolak-balik
3. Arus efektif, arus rata-rata pada arus bolak balik
4. Proton, elektron pada atom hidrogen
5. Tabung katoda
6. Gaya lorentz
7. Spektograf massa
8. Gelombang dan persamaannya
9. Medan magnet oleh arus muatan dalam kawat
10. Rangkaian arus bolak-balik
11. Hukum Kirchoff
12. Cyclotron

Untuk mengetahui pada matakuliah mana konsep tersebut dibahas, peneliti membuat tabel sebagai berikut :



**Tabel I : HUBUNGAN KONSEP-KONSEP PADA MATAKULIAH KELOMPOK STUDI I PROGRAM STUDI FISIKA.**

Kode mata Kuliah	Konsep-konsep yang dibahas											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PFIS 4430								V				
PFIS 4431		V	V	V					V	V	V	V
PFIS 4438	V			V	V	V	V					
PFIS 4439		V	V							V	V	
PFIS 4433	V			V	V	V	V	V	V			V

Dari tabel I dapat dilihat bahwa :

1. Pada konsep 4, PFIS 4431 berhubungan dengan PFIS 4438 dan PFIS 4433.
2. Pada konsep 2, 3, 10, 11, PFIS 4431 berhubungan dengan PFIS 4439.
3. Pada konsep 1, 5, 6, 7, PFIS 4438 berhubungan dengan PFIS 4433.
4. Pada konsep 9, 12 PFIS 4431 berhubungan dengan PFIS 4433.
5. Pada konsep 8 PFIS 4430 berhubungan dengan PFIS 4433.

Dapat diambil kesimpulan bahwa "memang benar matakuliah-matakuliah pada kelompok studi I program studi Fisika saling berkaitan.

Soal-soal yang dikeluarkan dalam ujian komprehensif tertulis adalah soal-soal yang ditulis oleh penulis soal dari beberapa Perguruan Tinggi di beberapa daerah misalnya dari IKIP Manado, IKIP Surabaya, UNAIR Surabaya, Universitas Sebelas Maret Surakarta, IKIP Bandung, Institut Teknologi Bandung, IKIP Jakarta dan Universitas Indonesia di Jakarta.

Soal-soal tersebut ditulis dengan berpedoman pada aturan-aturan yang telah ditetapkan oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Terbuka (FKIP-UT), antara lain soal harus dapat menguji kemampuan mahasiswa secara komprehensif dalam menguasai matakuliah-matakuliah tersebut, setiap butir soal harus bersumber dari beberapa matakuliah, setiap kelompok studi terdiri dari lima butir soal, waktu yang diperlukan 3 jam dan sebagainya.



Peneliti beranggapan bahwa soal-soal tersebut sudah baik, sebab soal-soal tersebut sudah diperiksa oleh beberapa pengembang program di FKIP-UT. Jika dalam pemeriksaan pengembang program menyatakan soal kurang baik, maka soal tersebut dikembalikan ke penulis soal untuk diperbaiki sampai baik. Berdasarkan bahwa soal tersebut sudah baik, maka peneliti meneliti dari segi penguasaan bahan oleh mahasiswa, atau konsep-konsep yang sukar dipahami oleh mahasiswa.

Alasan pemilihan judul sudah peneliti jelaskan terdahulu, sehingga dalam penelitian ini pembahasan terbatas pada masalah yang terdapat dalam judul saja. Jika penelitian ini hasilnya dapat bermanfaat bagi Universitas Terbuka umumnya dan FKIP-UT khususnya, maka peneliti akan meneliti Kelompok Studi II dan Kelompok PBM pada beberapa masa uji yang telah berlangsung.

#### **B. M A S A L A H :**

Pada Ujian Komprehensif Tertulis masa uji 89.1 dan sebelumnya, untuk program studi S1 Pendidikan Fisika data kelulusan sangat memprihatinkan, karena jumlah mahasiswa yang dapat lulus (dapat mencapai nilai C) kurang lebih 50%.

Adapun data tersebut adalah sebagai berikut :

##### Masa Uji 88.1

Jumlah peserta ujian komprehensif dari 10 UPBJJ adalah 18 mahasiswa, yang lulus 8 mahasiswa. Prosentase kelulusan 44,44%.

##### Masa Uji 88.2

Jumlah peserta ujian komprehensif tertulis dari 13 UPBJJ adalah 43 mahasiswa yang lulus 30 mahasiswa. Prosentase kelulusan 69,77%.

##### Masa Uji 89.1

Jumlah peserta ujian komprehensif tertulis dari 15 UPBJJ adalah 57 mahasiswa yang lulus 27 mahasiswa. Prosentase kelulusan 47,37%. Rata-rata prosentase kelulusan dari masa uji 88.1, 88.2 dan 89.1 adalah 53,86%.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut :



**Tabel II : DISTRIBUSI PESERTA DAN KELULUSAN UKT FKIP-UT  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA**

Masa Uji	Jumlah UPBJJ	Jumlah Peserta	Jumlah Yg. Lulus	% Kelulusan	Keterangan
88.1	10	18	8	44,44	
88.2	13	43	30	69,77	
89.1	15	57	27	47,37	

Untuk mengatasi apa sebab prosentase kelulusan relatif rendah dari satu segi peneliti ingin mengetahui konsep-konsep apa saja yang sukar dipahami mahasiswa peserta ujian komprehensif tertulis masa uji 89.1 dan daya serap mahasiswa peserta ujian komprehensif tertulis masa uji 89.1 terhadap konsep-konsep pada materi Kelompok Studi I.

### C. TUJUAN PENELITIAN :

Tujuan penelitian ini dibedakan menjadi dua, tujuan umum dan tujuan khusus.

Tujuan Umum :

1. Tujuan Umum untuk meningkatkan kualitas bahan belajar, dalam hal ini modul. Karena kesempurnaan dan kejelasan modul merupakan hal yang sangat penting bagi Universitas Terbuka.
2. Untuk meningkatkan motivasi belajar mahasiswa, khususnya mempelajari modul.

Tujuan Khusus :

1. Untuk mengetahui konsep-konsep Fisika pada ujian komprehensif tertulis program studi Fisika Kelompok Studi I masa uji 89.1 yang sukar dipahami oleh mahasiswa.
2. Untuk mengetahui daya serap mahasiswa peserta ujian komprehensif tertulis program studi Fisika masa uji 89.1 terhadap konsep-konsep pada matakuliah-matakuliah Kelompok Studi I.



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. EVALUASI DALAM PENDIDIKAN :

Pada lingkungan pendidikan evaluasi sangat perlu sekali, misalnya evaluasi terhadap pendidik, anak didik, alat peraga, kurikulum, bahan belajar, alat evaluasi dan sebagainya.

Tanpa adanya evaluasi akan sukar menentukan langkah-langkah berikutnya yang harus ditempuh, karena hasil evaluasi tersebut dapat dipakai sebagai pedoman untuk melangkah selanjutnya.

Masalah evaluasi di sini peneliti tekankan pada evaluasi terhadap anak didik (mahasiswa) dan alat evaluasi (soal-soal ujian komprehensif tertulis).

Evaluasi terhadap anak didik (mahasiswa) sesuai dengan tujuan khusus penelitian nomor 2 adalah mengetahui daya serap mahasiswa terhadap materi Kelompok Studi I. Sedangkan evaluasi terhadap alat evaluasi, sesuai juga dengan tujuan khusus penelitian nomor 1 adalah mengetahui konsep-konsep mana yang sukar dipahami mahasiswa dari soal-soal ujian komprehensif tertulis Program Studi Fisika Kelompok Studi I masa uji 89.1

#### B. ARTI EVALUASI PENDIDIKAN :

Yang dimaksud dengan mengevaluasi atau menilai adalah :

1. menetapkan nilai atau harga dari sesuatu, atau menaksir kekuatan dari sesuatu.
2. suatu proses pertimbangan penentuan nilai atau penentuan jumlah dari sesuatu dengan penafsiran/penghargaan yang cermat.

Dari kedua arti tersebut dapat disimpulkan bahwa evaluasi adalah menentukan, menafsirkan, mengambil kesimpulan, menetapkan, menilai sesuatu dengan proses pertimbangan yang cermat, hati-hati berdasarkan fakta-fakta yang ada dan jelas.

#### C. TUJUAN EVALUASI DALAM PENDIDIKAN :

Sebelum diuraikan tujuan evaluasi, terlebih dahulu akan diuraikan tujuan pendidikan.



Adapun tujuan pendidikan dapat dibedakan menjadi :

1. Tujuan Pendidikan Nasional
2. Tujuan Institusional
3. Tujuan Kurikuler
4. Tujuan Instruksional

Tujuan Pendidikan Nasional :

Tujuan ini dapat disebut tujuan umum pendidikan nasional, atau tujuan pendidikan bangsa Indonesia. Seperti apa yang dirumuskan pada garis-garis besar haluan negara (GBHN).

Tujuan Institusional :

Tujuan ini merupakan tujuan dari lembaga pendidikan. Lembaga pendidikan di Indonesia adalah lembaga pendidikan dasar, lembaga pendidikan menengah dan lembaga pendidikan tinggi dapat umum maupun kejuruan.

Tujuan Kurikuler :

Tujuan kurikuler merupakan penjabaran dari tujuan institusional. Tujuan ini lebih jelasnya adalah merupakan tujuan dari bidang studi. Masing-masing lembaga pendidikan diberi tanggung jawab atas tercapainya tujuan kurikuler tersebut.

Tujuan Instruksional :

Tujuan ini merupakan penjabaran dari tujuan kurikuler, merupakan tujuan dari bagian bidang studi, yang merupakan pula tujuan dari matakuliah-matakuliah. Tujuan dari matakuliah-matakuliah ini disebut tujuan instruksional umum. Sedangkan tujuan dari pokok bahasan yang merupakan bagian dari matakuliah disebut tujuan instruksional khusus.

Setelah tujuan pendidikan diuraikan secara singkat, tetapi mudah-mudahan jelas, selanjutnya akan dikemukakan tujuan evaluasi.

Tujuan Evaluasi adalah :

1. Merangsang aktivitas anak didik.
2. Menemukan sebab-sebab kemajuan dan atau kegagalan, baik pendidik maupun anak didik serta program pengajaran.
3. Memberikan bimbingan yang sesuai kepada masing-masing individu.
4. Memberi laporan tentang kemajuan / perkembangan anak didik kepada orang tua atau atasan serta kepada lembaga pendidikan yang bersangkutan.
5. Sebagai umpan balik terhadap program pengajaran dan kurikulum pendidikan.



**D. FUNGSI EVALUASI PENDIDIKAN :**

Fungsi dari evaluasi dalam pendidikan dan pengajaran antara lain menyediakan/menemukan bahan untuk :

1. Penentuan kelemahan dan atau kekuatan serta kesanggupan anak didik dalam memiliki atau dapat menguasai materi yang telah diterima.
2. Penentuan komponen-komponen yang perlu diperbaiki atau direvisi misalnya metode, materi, alat, tujuan dan lain-lain.
3. Penentuan kelemahan atau kekuatan pendidik dalam melaksanakan program teaching learning.
4. Menyediakan bahan untuk membimbing pertumbuhan dan atau perkembangan anak didik secara individu dan atau kelompok.

**E. ALAT EVALUASI :**

Yang dimaksud dengan alat evaluasi adalah segala macam alat dan aktifitas yang dapat dipergunakan untuk mengukur dan mengevaluasi hasil belajar mengajar atau mengukur proses belajar mengajar.



### B A B III

#### METODOLOGI PENELITIAN

##### A. PENGERTIAN METODOLOGI PENELITIAN :

Perkembangan ilmu pengetahuan masa kini banyak dilakukan dengan penelitian. Jika timbul suatu pendapat, pendapat tersebut benar atau salah perlu diadakan suatu penelitian atau perlu dibuktikan dengan suatu penelitian. Jika timbul suatu masalah dalam bidang pengetahuan, maka masalah tersebut sering diselesaikan dengan suatu penelitian. Dalam hal ini bukan berarti cara ini merupakan satu-satunya cara untuk menyelesaikan suatu masalah yang timbul tersebut. Dengan penelitian diharapkan memperoleh kebenaran atau kenyataan yang ada.

Ditinjau dari asal kata, bahwa metodologi berasal dari kata metode yang berarti cara atau langkah, dan logos yang berarti ilmu. Jadi metodologi penelitian berarti ilmu tentang cara-cara atau langkah-langkah atau aturan-aturan untuk melaksanakan suatu penelitian. Metodologi penelitian memberikan garis-garis yang sangat cermat dan mengajukan syarat-syarat yang sangat keras. Maksudnya adalah untuk menjaga agar pengetahuan yang dicapai dari penelitian tersebut dapat mempunyai nilai ilmiah yang setinggi-tingginya, serta dapat berguna bagi perkembangan ilmu pengetahuan masa kini maupun masa yang akan datang.

##### B. LANGKAH-LANGKAH DALAM PENELITIAN :

###### I. Populasi dan Sampel :

Populasi adalah suatu yang menjadi sumber timbulnya masalah yang akan diteliti, sesuatu tersebut dapat berupa daerah-daerah, manusia-manusia, alat ukur-alat ukur, benda-benda dan sebagainya. Dalam penelitian ini populasinya adalah soal-soal ujian komprehensif kelompok studi I masa uji 88.1, 88.2, 89.1 dan 89.2. Sampel adalah populasi yang dipilih untuk diteliti dalam suatu penelitian. Dalam penelitian ini, dari empat masa uji yang termasuk dalam populasi dipilih masa uji 89.1. Sebab masa uji 89.1 jumlah peserta ujian 57 mahasiswa yang diharapkan dapat mewakili dari seluruh mahasiswa peserta ujian komprehensif tertulis.



## II. Pengumpulan Data :

Data yang akan dianalisa atau diolah dalam suatu penelitian dapat diperoleh dengan berbagai cara, antara lain :

1. Metode test :  
Data diperoleh dari hasil test yang diberikan secara langsung kepada sampel.
2. Metode Dokumentasi :  
Data diperoleh dari dokumen-dokumen suatu lembaga, instansi atau sekolah yang merupakan data suatu penelitian.
3. Metode wawancara :  
Data diperoleh dari hasil wawancara peneliti terhadap sample. Jadi data dari wawancara merupakan keterangan-keterangan.
4. Metode angket :  
Data diperoleh dari angket yang harus diisi oleh sample.
5. Metode observasi :  
Data diperoleh dari hasil observasi peneliti terhadap sample.

Dalam penelitian ini peneliti mengumpulkan data dengan metode dokumentasi. Jadi data-data yang akan diteliti merupakan dokumen dari bank soal FKIP-UT, berupa :

1. Soal-soal ujian komprehensif tertulis Program Studi S1 Fisika kelompok studi I masa uji 89.1.
2. Hasil pekerjaan mahasiswa peserta ujian komprehensif tertulis program studi S1 Fisika kelompok studi I masa uji 89.1.
3. Daftar nilai (score) mentah ujian komprehensif tertulis program studi S1 Fisika Kelompok Studi I masa uji 89.1.



## B A B IV

### PELAKSANAAN PENELITIAN

#### A. PERSIAPAN PENELITIAN :

Judul penelitian adalah "Konsep-konsep Fisika pada Ujian Komprehensif Tertulis Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Terbuka Program Studi Fisika Kelompok Studi I Masa Uji 89.1 yang sukar dipahami mahasiswa". Langkah pertama peneliti membuat proposal penelitian (proposal pada lampiran I) yang selanjutnya dikonsultasikan dengan pembimbing. Setelah disetujui oleh pembimbing, peneliti mengisi format usulan penelitian.

#### B. PENGUMPULAN DATA :

Setelah usulan penelitian ditanda tangani Dekan FKIP dan Kepala Puslitabmas UT , maka peneliti mulai mengumpulkan data-data yang diperlukan dari bank soal FKIP-UT.

1. Mencari soal ujian komprehensif tertulis program studi SI Fisika Kelompok Studi I masa uji 89.1 dari sekumpulan soal-soal ujian komprehensif tertulis program studi Pendidikan Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, Matematika, Biologi, Kimia dan Fisika masa uji 88.1, 88.2, dan 89.1.
2. Mencari kunci jawaban soal Ujian Komprehensif Tertulis program studi SI Fisika Kelompok Studi I masa uji 89.1 dari sekumpulan kunci jawaban-kunci jawaban Ujian Komprehensif Tertulis program studi Pendidikan Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, Matematika, Biologi, Kimia dan Fisika masa uji 88.1, 88.2 dan 89.1.
3. Mencari hasil pekerjaan mahasiswa peserta ujian komprehensif tertulis program studi SI Fisika kelompok studi I masa uji 89.1 dari sekumpulan hasil pekerjaan mahasiswa peserta ujian komprehensif tertulis program studi Pendidikan Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, Matematika, Biologi, Kimia dan Fisika masa uji 88.1, 88.2 dan 89.1.
4. Mencari daftar nilai mentah ujian komprehensif tertulis program studi SI Fisika kelompok studi I masa uji 89.1 dari sekumpulan daftar nilai mentah program studi Pendidikan Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, Matematika, Biologi, Kimia dan Fisika masa uji 88.1, 88.2 dan 89.1.



### C. ANALISA DATA

Data-data yang telah dikumpulkan berupa soal ujian komprehensif tertulis kelompok studi I masa uji 89.1 Program Studi Fisika, kunci jawaban soal ujian komprehensif tertulis kelompok studi I masa uji 89.1 Program Studi Fisika, buku jawaban peserta Ujian Komprehensif Tertulis kelompok studi I masa uji 89.1 Program Studi Fisika dan nilai mentah ujian komprehensif tertulis kelompok studi I masa uji 89.1 Program Studi Fisika dianalisa sebagai berikut :

a. Konsep-konsep yang ditanyakan :

Menentukan konsep-konsep yang ditanyakan pada soal ujian komprehensif tertulis, dengan melihat soal dibandingkan dengan kunci jawaban atau jawaban yang diharapkan oleh penulis soal. Dari soal ujian komprehensif tertulis kelompok studi I Pendidikan Fisika masa uji 89.1 (soal lampiran II) dan jawaban yang diharapkan penulis soal ditentukan beberapa konsep yang ditanyakan antara lain :

Untuk soal nomor 1

1. Frekuensi tegangan bolak balik pada siklotron
2. Persamaan tegangan bolak balik sinusoida pada siklotron
3. Percepatan ion helium selama berada dicelah pada siklotron.
4. Kecepatan ion helium keluar dari siklotron
5. Momentum sudut ion helium pada siklotron
6. Energi kinetik ion helium keluar dari siklotron
7. Reaktansi Induktor, bila tegangan dihubungkan dengan induktor.
8. Reaktansi kapasitor, bila tegangan dihubungkan dengan kapasitor.

Untuk Soal nomor 2 :

9. Jarak pusat massa sistem dari tengah-tengah batang kayu homogen.
10. Intensitas medan listrik dan potensial listrik di tengah-tengah batang.
11. Momen kelembaman sistem terhadap sumbu yang melalui tengah-tengah batang dan tegak lurus batang.
12. Momentum sudut dan energi kinetik sistem, jika sistem diputar dengan sumbu yang melalui tengah-tengah batang dan tegak lurus batang, dengan periode  $T$ .
13. Periode putaran, jika selama berputar partikel bermassa  $2\text{ m}$  terlepas.



Untuk soal nomor 3

14. Energi kinetik partikel dalam suatu ruangan yang terdapat medan listrik homogen dengan intensitas  $E$  yang arahnya sejajar sumbu  $X +$  dan medan magnet  $B$  yang arahnya sejajar sumbu  $Y +$ . Dalam ruangan itu ditembakkan sebuah partikel bermassa  $m$  dan bermuatan  $+q$  dari  $\emptyset$  sehingga arahnya lurus sejajar sumbu  $Z +$ .
15. Jari-jari lintasan partikel, jika medan listrik ditiadakan.
16. Frekuensi putaran partikel, jika medan listrik ditiadakan.
17. Momentum sudut partikel, jika medan listrik ditiadakan.
18. Arah dan besar percepatan partikel, jika medan magnet ditiadakan.
19. Persamaan gerak partikel dan bentuk lintasan, jika medan magnet ditiadakan.

Untuk soal nomor 4

20. Induksi magnetik pada sebuah kumparan dengan diameter  $d$  dan panjang  $p$  ( $d \ll p$ ) yang mengandung  $N$  lilitan. Kumparan dialiri arus  $i$  dan disusun seri dengan sebuah hambatan  $R$ . Permeabilitas medium dalam kumparan adalah  $\mu$ . Jika medan magnet dalam kumparan dianggap homogen.
21. Induktansi kumparan.
22. Reaktansi kumparan dan impedansi rangkaian. Jika  $i = a \sin \omega t$ .
23. Beda fase antara arus dan tegangan pada rangkaian.
24. Daya listrik yang digunakan oleh rangkaian.

Untuk soal nomor 5

25. Jarak pusat massa sistem batang dari sumbu pada sebuah batang kayu homogen bermassa  $m$  dan panjang  $L$ . Disalah satu ujung diletakkan sebuah partikel bermassa  $m$ , ujung yang lain diberi sumbu. Sistem batang digantung pada sumbu, kemudian diayunkan dengan sudut simpangan kecil. Percepatan gravitasi bumi adalah  $g$ .
26. Momen kelembaman sistem batang terhadap sumbu
27. Periode ayunan sistem batang
28. Kecepatan maksimum dan percepatan maksimum partikel, jika amplitudo sudut ayunan  $\theta_0$ .
29. Intensitas medan listrik pada sumbu dan kuat arus ekuivalen yang terjadi oleh ayunan partikel jika partikel diberi muatan  $+q$ .



Dari kelima butir soal ujian komprehensif tertulis kelompok studi I Program Studi Fisika masa uji 89.1 tersebut terdapat 29 konsep yang ditanyakan.

- b. Menentukan konsep-konsep yang sukar dipahami mahasiswa.

Konsep-konsep nomor berapa yang sukar dipahami oleh mahasiswa dapat dilihat dari buku jawaban ujian masing-masing mahasiswa peserta ujian komprehensif tertulis kelompok studi I Program Studi Fisika masa uji 89.1 sesuai dengan pemilihan sampel yang dijelaskan terdahulu.

Telah dijelaskan pada pemilihan sample, bahwa peserta ujian komprehensif tertulis kelompok studi I Program Studi Fisika masa uji 89.1 ada 57 orang. Hasil pemeriksaan buku jawaban ujian (BJU) mahasiswa dibandingkan dengan jawaban yang diharapkan oleh penulis soal adalah sebagai berikut :

UNIVERSITAS TERBUKA



TABEL III. HASIL PEMERIKSAAN BUKU JAWABAN MAHASISWA

NO SAMP.	NILAI MAHASISWA SETIAP KONSEP																												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
1.	2	$1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	1	1	2	$1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	1	2	2	1	$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	1	$1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1
2.	2	1	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	3	$\frac{1}{2}$	2	1	$1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	1	0	$\frac{1}{2}$	2	2	2	1	$1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
3.	2	$1\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	1	2	2	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	$2\frac{1}{2}$	1	1	1	$1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	2	2	2	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	2	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	1
4.	2	$1\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	1	$\frac{1}{4}$	1	2	2	$\frac{1}{2}$	2	$\frac{1}{2}$	2	$\frac{1}{2}$	3	0	0	0	1	1	2	$2\frac{1}{2}$	2	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	1
5.	0	$\frac{3}{4}$	0	1	1	1	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{4}$	2	4	$\frac{1}{2}$	3	2	4	1	1	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	1	2	1	2	1	$1\frac{1}{2}$	0	0	0	0	0
6.	2	2	$1\frac{3}{4}$	$\frac{1}{4}$	1	$\frac{1}{2}$	2	2	$1\frac{1}{2}$	2	$\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	2	3	1	$\frac{1}{2}$	1	$1\frac{1}{2}$	0	2	$2\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	1	2	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	$1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
7.	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{4}$	2	$1\frac{1}{2}$	2	1	$1\frac{1}{2}$	3	3	4	1	1	$1\frac{1}{2}$	2	$1\frac{1}{2}$	2	4	3	1	3	1	$\frac{1}{2}$	2	2	2
8.	2	$\frac{3}{4}$	1	1	1	$\frac{3}{4}$	2	2	$1\frac{1}{2}$	2	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	1	1	1	$1\frac{1}{2}$	0	2	4	$2\frac{1}{2}$	1	2	2	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	0
9.	2	$1\frac{1}{2}$	3	1	1	1	2	2	2	2	$1\frac{1}{2}$	3	$1\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	1	1	$1\frac{1}{2}$	2	$3\frac{1}{2}$	2	2	2	1	2	2	1	$1\frac{1}{2}$	2	1
10.	2	$1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	1	1	2	2	$1\frac{1}{2}$	4	$\frac{1}{2}$	4	$\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	1	1	$1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	$1\frac{1}{2}$	1	$2\frac{1}{2}$	1	2	2	$\frac{1}{2}$	1	1	1



NO SAMP.	NILAI MAHASISWA SETIAP KONSEP																												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
11.	0	0	1	1	1	1	2	2	$\frac{1}{2}$	4	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	3	1	$\frac{1}{2}$	2	1	0	2	4	3	$\frac{1}{2}$	3	2	$\frac{1}{2}$	1	2	1
12.	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	1	1	1	1	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	4	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	1	1	$\frac{1}{2}$	2	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1
13.	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	1	1	1	2	2	$\frac{1}{2}$	4	2	4	0	$\frac{1}{2}$	1	1	1	$\frac{1}{2}$	0	2	3	3	1	1	$\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
14.	2	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{4}$	1	1	1	2	2	2	2	2	4	5	$\frac{3}{2}$	1	1	2	2	4	2	4	3	2	$\frac{2}{2}$	2	$\frac{1}{2}$	1	1	$\frac{1}{2}$
15.	0	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	0	$\frac{1}{2}$	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{2}{2}$	0	1	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	1	1	1	2	1	2	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
16.	2	1	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	1	2	2	1	4	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	0	2	2	2	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	1	2	2
17.	2	1	$\frac{1}{4}$	1	$\frac{1}{2}$	1	2	2	$\frac{1}{2}$	4	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	1	1	1	2	3	2	1	1	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	1
18.	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	2	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	3	2	2	2	4	1	1	1	$\frac{1}{2}$	2	2	3	2	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	2	1	1	1	1
19.	2	0	$\frac{3}{4}$	1	$\frac{3}{4}$	0	2	2	0	$\frac{1}{2}$	0	$\frac{2}{2}$	0	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	0	1	$\frac{1}{2}$	0	0	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
20.	2	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$	1	1	1	2	2	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	1	4	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{2}$	2	$\frac{3}{2}$	$\frac{2}{2}$	2	2	2	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$



NILAI MAHASISWA SETIAP KONSEP																													
NO																													
SAMP.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
21.	2	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$	1	1	2	3	2	4	5	$3\frac{1}{2}$	1	1	$\frac{1}{2}$	2	4	2	1	$2\frac{1}{4}$	0	$\frac{1}{2}$	0	0	1	$\frac{1}{2}$	0
22.	0	0	$\frac{1}{2}$	1	1	1	1	1	1	$3\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	0	3	0	1	0	0	0	2	4	3	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
23.	2	2	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	2	2	$\frac{1}{2}$	4	2	4	5	$3\frac{1}{2}$	1	1	$\frac{1}{2}$	2	$2\frac{1}{2}$	2	$3\frac{1}{2}$	2	1	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
24.	0	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	0	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	4	1	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{4}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	2	$\frac{1}{2}$	2	2	$2\frac{1}{2}$	1	$2\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	2	
25.	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	2	4	$2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	4	1	1	$\frac{1}{2}$	2	2	2	4	3	2	$2\frac{1}{2}$	2	$\frac{3}{4}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	
26.	1	1	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	2	$\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	2	$2\frac{1}{2}$	2	1	2	1	1	2	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	0	
27.	$1\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	2	4	$\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	1	$2\frac{1}{2}$	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	2	4	3	1	$\frac{1}{2}$	2	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
28.	2	1	$\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	1	2	2	$\frac{1}{2}$	4	$\frac{1}{2}$	2	2	$3\frac{1}{2}$	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	2	1	2	1	$\frac{1}{2}$	2	$\frac{1}{2}$	1	2	$\frac{1}{2}$
29.	2	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	0	1	2	1	1	2	1	0	0	$3\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	4	2	$3\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
30.	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	1	1	2	2	1	4	$\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	1	$3\frac{1}{2}$	1	1	$\frac{1}{2}$	0	4	2	$3\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	2	2	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	1



NILAI MAHASISWA SETIAP KONSEP																													
NO																													
SAMP.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
31.	2	2	$\frac{3}{4}$	1	1	1	2	2	2	2	1	2	0	3	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	2	$\frac{1}{2}$	0	$3\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	0	0	1	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	1
32.	0	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	0	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	1	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	1	2	0	0	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1
33.	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	2	4	1	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	1	1	1	0	1	2	$\frac{1}{2}$	2	1	2	2	$\frac{3}{4}$	1	1	1
34.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	1	$\frac{1}{2}$	0	1	3	2	1	0	0	0	2	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	1	1
35.	2	$\frac{1}{2}$	1	1	1	1	2	2	1	$2\frac{1}{2}$	1	$2\frac{1}{2}$	1	3	1	1	0	0	0	$\frac{1}{2}$	2	$\frac{1}{2}$	1	1	2	1	1	1	0
36.	2	2	3	1	1	$\frac{3}{4}$	2	2	1	4	2	3	$\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	1	1	2	2	4	$\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	1	1	1	1	1
37.	0	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	1	1	1	1	1	1	4	1	$2\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	1	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	3	2	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1
38.	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	1	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	2	4	2	3	$3\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	1	1	$\frac{1}{2}$	2	3	2	$3\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	2	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
39.	2	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{4}$	1	2	2	1	3	$\frac{1}{2}$	2	2	3	1	1	$\frac{1}{2}$	1	2	$\frac{1}{2}$	3	2	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	2	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
40.	2	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	1	1	2	2	1	4	2	3	2	$3\frac{1}{2}$	1	1	$\frac{1}{2}$	1	3	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	2	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$



NO SAMP.	NILAI MAHASISWA SETIAP KONSEP																												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
41.	$\frac{1}{2}$	1	0	1	0	1	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	1	4	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	2	2	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	1	2	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1
42.	2	$\frac{1}{2}$	0	1	0	1	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	$\frac{1}{2}$	2	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
43.	2	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	1	2	2	1	$\frac{2}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	0	0	0	0	0	2	4	$\frac{1}{2}$	1	1	0	0	$\frac{1}{2}$	0	0
44.	2	1	1	1	1	1	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	4	$\frac{1}{2}$	3	2	$\frac{3}{2}$	1	1	$\frac{1}{2}$	0	0	2	$\frac{2}{2}$	$\frac{2}{2}$	$\frac{1}{2}$	2	2	1	$\frac{1}{2}$	2	2
45.	$\frac{1}{4}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	2	4	$\frac{1}{2}$	0	0	4	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	2	3	$\frac{2}{2}$	$\frac{1}{2}$	2	2	$\frac{1}{2}$	1	1	1
46.	2	$\frac{3}{4}$	2	1	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	4	2	$\frac{2}{2}$	$\frac{2}{2}$	2	1	1	1	2	3	2	4	3	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	2	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
47.	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	1	1	1	1	1	1	4	0	1	0	1	1	1	1	2	2	2	$\frac{3}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	1	$\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
48.	2	0	$\frac{1}{2}$	1	1	1	0	0	$\frac{1}{2}$	4	1	$\frac{2}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{2}$	1	1	1	$\frac{1}{2}$	3	2	$\frac{3}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	1	0	0	0	$\frac{1}{2}$	0
49.	2	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	1	1	2	2	2	3	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	2	1	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	3	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	2	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$	1	1
50.	2	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	1	1	2	2	2	$\frac{2}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	1	1	1	2	4	2	3	2	2	2	2	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$



NILAI MAHASISWA SETIAP KONSEP																													
NO																													
SAMP.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
51.	2	2	1/2	1	1/4	1	2	2	1/2	2 1/2	1/2	2 1/2	2	2	1	1/2	1/2	1/2	0	2	2 1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1	1/2
52.	0	0	0	0	0	0	0	0	1/2	4	1/2	3	2	1	0	0	0	0	0	2	1/2	2	2	1	0	0	0	0	0
53.	1/2	1/2	0	1/2	0	1	1/2	1/2	1/2	4	2	4	0	3	1	0	0	0	0	0	1/2	1/2	1/2	1/2	0	0	0	0	0
54.	1/2	0	1/2	1/4	1/4	1/4	1	1	1/2	1/2	0	1/2	1/2	1	1	0	0	0	0	2	1/2	1/2	1/2	1/2	0	1/2	1/2	1/2	0
55.	2	1 3/4	1	1	1	1	0	0	1/2	4	1	2 1/2	0	3 1/2	1	1	1	0	0	2	2	1/2	1/2	1/2	1	1/2	1	1	0
56.	0	0	0	0	0	0	0	0	1/2	4	1	1/2	1/2	2	1	1	1/2	1	0	2	0	1	0	0	2	1/2	1	1/2	1/2
57.	0	0	1/4	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1/2	1/2	0	0
Scor Maks.	2	2	3	1	1	1	2	2	2	4	2	4	5	4	1	1	2	2	4	2	4	3	2	3	2	1	3	3	3



Dari hasil pemeriksaan tersebut dapat diketahui kemampuan setiap mahasiswa dalam memahami setiap konsep. Konsep manakah yang sukar dipahami mahasiswa dan bagaimana daya serap mahasiswa dapat diketahui dari daftar penguasaan konsep-konsep yang ditanyakan pada ujian komprehensif tertulis FKIP-UT Program Studi Fisika kelompok Studi I masa uji 89.1 sebagai berikut :

Sebelum membaca daftar penguasaan konsep-konsep yang ditanyakan, perlu diketahui bahwa :

1. Kolom ke 1 (NO. SAMP) adalah urutan mahasiswa sebagai sampel.
2. Kolom ke 2 - 30 adalah penguasaan mahasiswa terhadap setiap konsep, didapat dari nilai setiap konsep dibagi dengan skor max konsep tersebut.
3. Kolom ke 31 (JUML), adalah jumlah dari kolom 2 - 30.
4. Kolom ke 32 (PENGUASAAN MATERI BAGIAN) adalah penguasaan setiap mahasiswa terhadap 29 konsep. Angka tersebut diperoleh dari kolom 31 dibagi jumlah konsep (29 konsep).
5. Kolom 33 (PENGUASAAN MATERI (%)), dari kolom 32 dijadikan % .
6. Baris ke 60 (JUML) adalah jumlah dari baris 1 - 57 untuk mengetahui penguasaan mahasiswa terhadap masing-masing konsep.
7. Baris ke 61 (TINGK. KESUK/KEMUD. KONSEP) adalah jumlah baris 60 dibagi dengan jumlah sampel.



**TABEL IV. PENGUASAAN KONSEP-KONSEP YANG DITANYAKAN PADA UJIAN KOMPREHENSIF TERTULIS  
FKIP -UT PROGRAM STUDI FISIKA KELOMPOK STUDI I MASA UJI 89.1**

NO SAMP.	KONSEP-KONSEP YANG DITANYAKAN																													JUML	PENGUASAAN MATERI (BAGIAN)	PENGUASAAN MATERI ( % )
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29			
1.	1	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{6}$	1	1	1	1	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{7}{8}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{3}$	16,83	0,580	58,04
2.	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{6}$	1	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{5}{8}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{8}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{2}$	0	14,07	0,485	48,53
3.	1	$\frac{5}{8}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{2}$	1	1	1	1	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$	0	$\frac{5}{8}$	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{8}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	16,21	0,559	55,88
4.	1	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{4}$	1	$\frac{1}{4}$	1	1	1	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{3}{4}$	0	0	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	1	$\frac{5}{8}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	14,06	0,485	48,47
5.	0	$\frac{3}{8}$	0	1	1	1	$\frac{5}{8}$	$\frac{5}{8}$	1	1	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{2}{5}$	1	1	1	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{4}$	1	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	0	0	0	0	15,69	0,541	54,11
6.	1	1	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{4}$	1	$\frac{1}{2}$	1	1	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{3}{4}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	0	1	$\frac{5}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{6}$	17,39	0,600	59,99
7.	$\frac{5}{8}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{3}{4}$	1	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{2}{5}$	1	1	1	$\frac{3}{4}$	1	$\frac{3}{8}$	1	1	1	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{2}{3}$	20,64	0,712	71,17
8.	1	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{3}$	1	1	$\frac{3}{4}$	1	1	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{3}{8}$	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	0	1	1	$\frac{5}{6}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{6}$	0	18,81	0,648	64,85
9.	1	$\frac{3}{4}$	1	1	1	1	1	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{7}{8}$	1	1	$\frac{3}{4}$	1	$\frac{7}{8}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}$	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{3}$	23,38	0,806	80,62
10.	1	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{6}$	1	1	1	1	1	$\frac{3}{4}$	1	$\frac{1}{4}$	1	$\frac{1}{10}$	$\frac{5}{8}$	1	1	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{4}$	0	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	19,14	0,660	66,00



	KONSEP-KONSEP YANG DITANYAKAN																														PENGUASAAN	PENGUASAAN
NO SAMP.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	JUML	MATERI (BAGIAN)	MATERI ( % )
11.	0	0	$\frac{1}{3}$	1	1	1	1	1	$\frac{3}{4}$	1	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{3}{4}$	1	$\frac{1}{2}$	1	1	0	1	1	1	$\frac{1}{4}$	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{3}$	20,17	0,693	69,36
12.	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{6}$	1	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{3}{4}$	1	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{1}{4}$	1	1	$\frac{3}{4}$	1	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	16,13	0,566	55,63
13.	$\frac{7}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	1	1	1	1	1	$\frac{3}{4}$	1	1	1	0	$\frac{1}{8}$	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	0	1	$\frac{3}{4}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{3}{4}$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	18,83	0,649	64,94
14.	1	$\frac{5}{8}$	$\frac{3}{4}$	1	1	1	1	1	1	$\frac{1}{2}$	1	1	1	$\frac{7}{8}$	1	1	1	1	1	1	1	1	1	$\frac{5}{6}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	26,25	0,906	90,58
15.	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{8}$	0	$\frac{1}{4}$	1	1	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	1	1	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	13,38	0,461	46,13
16.	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{6}$	1	$\frac{1}{2}$	1	1	1	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{4}$	$\frac{5}{8}$	0	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	0	0	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{2}{3}$	16,25	0,560	56,02
17.	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	1	1	1	$\frac{3}{4}$	1	$\frac{1}{4}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{4}$	1	1	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{3}{4}$	1	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	17,84	0,615	61,52
18.	$\frac{3}{4}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{5}$	1	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{3}{4}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	1	1	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	19,86	0,685	68,47
19.	1	0	$\frac{3}{2}$	1	$\frac{3}{4}$	0	1	1	0	$\frac{3}{8}$	0	$\frac{5}{8}$	0	$\frac{1}{4}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{8}$	0	0	0	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	11,21	0,386	38,64
20.	1	$\frac{5}{8}$	$\frac{1}{4}$	1	1	1	1	1	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{5}$	1	1	1	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{5}{8}$	1	$\frac{7}{8}$	$\frac{5}{6}$	1	$\frac{2}{3}$	1	1	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	20,41	0,704	70,37



	KONSEP-KONSEP YANG DITANYAKAN																														PENGUASAAN	PENGUASAAN
NO																														JUML	MATERI	MATERI
SAMP.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	(BAGIAN)	( % )	
21.	1	$\frac{3}{4}$	$\frac{5}{12}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{3}{4}$	1	1	1	$\frac{7}{8}$	1	1	$\frac{1}{4}$	1	1	1	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{6}$	0	$\frac{1}{2}$	0	0	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	0	17,96	0,619	61,92
22.	0	0	$\frac{1}{6}$	1	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{8}$	0	$\frac{3}{4}$	0	1	0	0	0	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	13,92	0,479	47,98	
23.	1	1	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	1	$\frac{3}{4}$	1	1	1	1	$\frac{7}{8}$	1	1	$\frac{1}{4}$	1	$\frac{5}{8}$	1	$\frac{7}{8}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	21,04	0,725	72,55
24.	0	$\frac{5}{8}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{3}{4}$	0	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{3}{5}$	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{8}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}$	17,56	0,605	60,54
25.	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	1	1	$\frac{1}{4}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{1}{2}$	1	1	$\frac{3}{4}$	1	$\frac{1}{2}$	1	1	1	1	$\frac{5}{6}$	1	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	22,30	0,768	76,87	
26.	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{6}$	1	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{5}{8}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	1	$\frac{5}{8}$	1	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	0	15,80	0,545	54,47
27.	$\frac{7}{8}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	1	1	$\frac{3}{4}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{5}{8}$	1	1	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{8}$	1	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{6}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	19,95	0,688	68,78
28.	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{6}$	0	$\frac{1}{2}$	1	1	1	$\frac{3}{4}$	1	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{7}{8}$	1	1	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{8}$	1	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{2}$	18,73	0,646	64,58
29.	1	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{6}$	1	0	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	0	$\frac{7}{8}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$	1	1	$\frac{7}{8}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	16,58	0,572	57,17
30.	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{6}$	1	1	1	1	1	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{4}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{7}{8}$	1	1	$\frac{3}{4}$	0	1	1	$\frac{7}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{3}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	18,95	0,653	65,34



NO SAMP.	KONSEP-KONSEP YANG DITANYAKAN																													JUML	PENGUASAAN	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29		MATERI (BAGIAN)	MATERI ( % )
31.	1	1	$\frac{1}{4}$	1	1	1	1	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	1	$\frac{1}{8}$	0	$\frac{7}{8}$	$\frac{5}{8}$	0	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	16,75	0,578	57,75
32.	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{2}$	0	0	$\frac{5}{8}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	0	0	0	$\frac{1}{4}$	0	0	0	0	0	0	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{3}$	0	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{3}$	7,497	0,259	25,85
33.	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{3}{8}$	1	1	$\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{4}$	1	$\frac{3}{8}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}$	1	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	16,66	0,574	57,43
34.	0	0	0	0	0	0	0	0	$\frac{1}{2}$	1	0	0	0	1	1	$\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	1	$\frac{1}{4}$	0	0	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	8,33	0,287	28,73
35.	1	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{3}$	1	1	1	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{3}{4}$	1	1	0	0	0	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	1	1	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	0	17,03	0,587	58,73
36.	1	1	1	1	1	$\frac{3}{4}$	1	1	$\frac{1}{2}$	1	1	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{1}{8}$	1	1	1	1	1	$\frac{3}{4}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	23,71	0,818	81,77
37.	0	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{12}$	1	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{1}{4}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	1	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	16,00	0,552	55,19
38.	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{6}$	1	1	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	1	1	1	$\frac{3}{4}$	$\frac{7}{10}$	$\frac{7}{8}$	1	1	$\frac{3}{4}$	1	$\frac{3}{4}$	1	$\frac{7}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{6}$	1	1	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{2}$	0	20,95	0,722	72,23
39.	1	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{6}$	1	$\frac{1}{4}$	1	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{3}{4}$	1	1	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{6}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	18,98	0,654	65,44
40.	1	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{6}$	1	1	1	1	1	$\frac{1}{2}$	1	1	$\frac{3}{4}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{7}{8}$	1	1	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	20,31	0,701	70,05



NO SAMP.	KONSEP-KONSEP YANG DITANYAKAN																													JUML	PENGUASAAN MATERI (BAGIAN)	PENGUASAAN MATERI ( % )
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29			
41.	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	0	1	0	1	$\frac{5}{8}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{4}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	14,01	0,483	48,32
42.	1	$\frac{3}{4}$	0	1	0	1	$\frac{5}{8}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	9,42	0,325	32,46
43.	1	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	1	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{8}$	0	0	0	0	0	0	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	0	0	$\frac{1}{6}$	0	0	11,79	0,407	40,65
44.	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	1	1	1	$\frac{5}{8}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{3}{4}$	1	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{1}{8}$	1	1	$\frac{3}{4}$	0	0	1	$\frac{5}{8}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{3}$	1	1	$\frac{1}{6}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{2}{3}$	20,23	0,698	69,76
45.	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	1	1	$\frac{1}{4}$	0	0	1	$\frac{1}{6}$	1	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{4}$	1	$\frac{3}{4}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{2}{3}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	17,79	0,613	61,34
46.	1	$\frac{3}{8}$	$\frac{2}{3}$	1	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{5}{8}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{3}{4}$	1	1	$\frac{5}{8}$	$\frac{5}{10}$	$\frac{1}{2}$	1	1	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{3}{4}$	1	1	1	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	1	1	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	21,33	0,736	73,58
47.	$\frac{1}{4}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{1}{6}$	1	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	0	$\frac{1}{4}$	0	$\frac{1}{4}$	1	1	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{3}$	$\frac{3}{4}$	0	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	14,99	0,517	51,72
48.	1	0	$\frac{1}{6}$	1	1	1	0	0	$\frac{3}{4}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{1}{8}$	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	1	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$	0	0	0	$\frac{1}{6}$	0	15,01	0,517	51,74
49.	1	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{6}$	1	1	1	1	1	1	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	0	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{6}$	1	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	18,79	0,648	64,79
50.	1	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$	1	1	1	1	1	1	$\frac{5}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{8}$	1	1	$\frac{1}{2}$	1	1	1	$\frac{3}{4}$	$\frac{2}{3}$	1	$\frac{2}{3}$	1	1	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	21,99	0,758	75,83



	KONSEP-KONSEP YANG DITANYAKAN																														PENGUASAAN	PENGUASAAN	
NO																														JUML	MATERI	MATERI	
SAMP.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	(BAGIAN)	( % )		
51.	1	1	$\frac{1}{6}$	1	$\frac{1}{4}$	1	1	1	$\frac{3}{4}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	0	1	$\frac{5}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{6}$	15,48	0,534	53,38	
52.	0	0	0	0	0	0	0	0	$\frac{3}{4}$	1	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{1}{4}$	0	0	0	0	0	1	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{3}$	1	$\frac{1}{3}$	0	0	0	0	0	6,52	0,225	22,49	
53.	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	0	$\frac{1}{2}$	0	1	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	1	1	1	0	$\frac{3}{4}$	1	0	0	0	0	0	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	0	0	0	0	0	11,62	0,401	40,08	
54.	$\frac{1}{4}$	0	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{8}$	0	$\frac{1}{8}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{1}{4}$	1	0	0	0	0	1	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{6}$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	0	7,34	0,253	25,31	
55.	1	$\frac{7}{8}$	$\frac{1}{3}$	1	1	1	0	0	$\frac{3}{4}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{8}$	0	$\frac{7}{8}$	1	$\frac{1}{2}$	0	0	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	0	15,87	0,547	54,74	
56.	0	0	0	0	0	0	0	0	$\frac{3}{4}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{1}{2}$	1	1	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	0	1	0	$\frac{1}{3}$	0	0	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	10,34	0,357	35,66	
57.	0	0	$\frac{1}{2}$	1	0	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{6}$	0	0	3,75	0,129	12,93	
JML	$41\frac{3}{8}$	$29\frac{7}{8}$	$12\frac{2}{3}$	$45\frac{1}{4}$	$35\frac{3}{4}$	$45\frac{3}{4}$	43	$42\frac{1}{4}$	$38\frac{3}{4}$	$43\frac{3}{4}$	$27\frac{1}{2}$	$30\frac{1}{2}$	$15\frac{6}{10}$	$34\frac{1}{2}$	48	41	$24\frac{1}{2}$	$31\frac{1}{4}$	$20\frac{7}{8}$	$48\frac{3}{4}$	32	$36\frac{1}{6}$	$24\frac{1}{4}$	$24\frac{7}{12}$	$34\frac{1}{2}$	$30\frac{3}{4}$	$15\frac{1}{6}$	$22\frac{2}{3}$	$17\frac{2}{3}$				
TINGK																																	
KESUK	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%			
KEMUD.																																	
KONSEP	72,58	52,41	22,21	79,38	62,72	80,26	75,43	74,12	67,98	76,75	47,80	53,25	27,85	60,52	84,21	71,92	42,98	54,82	36,62	85,52	56,14	63,46	42,54	43,12	60,52	53,94	26,6	39,75	30,98				



Dari hasil pemeriksaan buku jawaban ujian mahasiswa dibandingkan dengan jawaban yang diharapkan oleh penulis soal dapat kita lihat berapa % masing-masing mahasiswa menguasai bahan kelompok studi I dari kolom PENGUASAAN MATERI. % (kolom ke 33) Penguasaan Konsep-Konsep Yang Ditanyakan Pada Ujian Komprehensif Tertulis FKIP-UT Program Studi Fisika. Kelompok Studi I Masa Uji 89.1. Sedangkan berapa % masing-masing konsep dikuasai oleh mahasiswa dapat dilihat pada baris terakhir.

Peneliti beranggapan bahwa konsep-konsep yang sukar dipahami mahasiswa adalah konsep-konsep yang dikuasai mahasiswa <60%, adapun sebaliknya konsep-konsep yang mudah dipahami mahasiswa, adalah konsep-konsep yang dikuasai mahasiswa  $\geq 60\%$ . Dari data penguasaan konsep-konsep yang ditanyakan dapat dilihat konsep-konsep yang sukar dipahami oleh mahasiswa :

Adapun konsep-konsep yang sukar dipahami mahasiswa adalah sebagai berikut:

1. Konsep nomor 2 dengan penguasaan mahasiswa 52,4%
2. Konsep nomor 3 dengan penguasaan mahasiswa 22,2%
3. Konsep nomor 11 dengan penguasaan mahasiswa 47,8%
4. Konsep nomor 12 dengan penguasaan mahasiswa 53,5%
5. Konsep nomor 13 dengan penguasaan mahasiswa 27,9%
6. Konsep nomor 17 dengan penguasaan mahasiswa 43,0%
7. Konsep nomor 18 dengan penguasaan mahasiswa 54,8%
8. Konsep nomor 19 dengan penguasaan mahasiswa 36,6%
9. Konsep nomor 21 dengan penguasaan mahasiswa 56,1%
10. Konsep nomor 23 dengan penguasaan mahasiswa 42,5%
11. Konsep nomor 24 dengan penguasaan mahasiswa 43,1%
12. Konsep nomor 26 dengan penguasaan mahasiswa 53,9%
13. Konsep nomor 27 dengan penguasaan mahasiswa 26,6%
14. Konsep nomor 28 dengan penguasaan mahasiswa 39,8%
15. Konsep nomor 29 dengan penguasaan mahasiswa 31,0%



## BAB V. PEMBAHASAN

Seperti yang dijelaskan pada Analisa Data, bahwa dari analisa tersebut dihasilkan 15 konsep yang sukar dipahami mahasiswa dari 29 konsep yang dianyakan. Jadi kira-kira 50% konsep yang dipahami mahasiswa, tepatnya hanya  $\frac{15}{29} \times 100\% = 51,72\%$

Dari hasil yang diperoleh, peneliti ingin mencoba mencari jawaban "apa sebabnya bisa terjadi demikian?". Untuk memberikan jawaban, peneliti meninjau dari dua segi.

Yang pertama dari segi mahasiswa.

1. Mahasiswa peserta Ujian Komprehensif Tertulis FKIP semuanya adalah sebagai guru, karena salah satu syarat sebagai mahasiswa FKIP adalah guru. Kita mengetahui bahwa tugas sebagai guru adalah sangat berat sekali, antara lain wajib mengajar 20 jam pelajaran setiap minggu, mempersiapkan satuan pelajaran, sebelum mengajar harus belajar untuk mengajar, harus memeriksa tugas-tugas yang telah diselesaikan oleh siswa dan sebagainya. Oleh sebab itu kesempatan untuk belajar sebagai mahasiswa adalah kecil sekali. Peneliti dapat mengemukakan hal tersebut, dikarenakan sebelum bekerja di Universitas Terbuka, peneliti bekerja sebagai guru berstatus honorer di SMTA selama 4 tahun.
2. Sebagian besar mahasiswa peserta ujian komprehensif tertulis FKIP-UT adalah berusia 35 tahun - 50 tahun, sehingga semangat untuk belajar sudah menurun.
3. Sebagian besar mahasiswa peserta ujian komprehensif tertulis FKIP-UT sudah berkeluarga, sehingga tugas yang harus dikerjakan selain sebagai guru adalah sebagai orang tua.

Yang kedua dari butir soalnya :

Walaupun butir soal-butir soal tersebut sudah dinyatakan baik karena sudah melalui seleksi beberapa pengembang program di FKIP-UT sesuai dengan yang dijelaskan pada Latar Belakang Masalah halaman ..



Tetapi ada kemungkinan bahwa :

1. Butir soal-butir soal tersebut merupakan butir soal-butir soal yang sudah dinyatakan baik, tetapi kenyataannya memang sukar dipahami, mungkin karena pertanyaannya kurang jelas, pernyataannya kurang ajelas, yang ditanyakan terlalu umum dan sebagainya.
2. Soal terdiri dari 5 nomor dan masing-masing nomor terdiri dari beberapa bagian. Menurut keluhan beberapa mahasiswa, bahwa waktu yang disediakan untuk menyelesaikan 5 nomor sangat kurang.

UNIVERSITAS TERBUKA



## BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Setelah dilakukan penelitian, dapat diambil kesimpulan bahwa dari 29 konsep yang ditanyakan, ada 15 konsep yang tidak dipahami oleh mahasiswa. (+ 51,72% konsep yang tidak dipahami mahasiswa). Berarti hanya 48,28 % konsep yang dipahami mahasiswa.

Saran dari peneliti :

1. Komunikasi dua arah antara mahasiswa dan pihak pengelola matakuliah yang bersangkutan harus ditingkatkan.
2. Ditinjau kembali soal-soal yang akan disajikan dalam ujian komprehensif tertulis.
3. Pokok bahasan-pokok bahasan yang sekiranya dianggap sulit, diharapkan pengelola memberi tambahan penjelasan kepada mahasiswa lewat pos.
4. Sebaiknya waktu ujian komprehensif tertulis maupun ujian akhir semester berlangsung setelah liburan SLTA, sehingga mahasiswa, khususnya mahasiswa FKIP mempunyai waktu untuk belajar selama liburan.



## DAFTAR PUSTAKA

Dewanto, PH, Dkk, Evaluasi Dalam PPSI, Salatiga : CV. Saudara, 1976.

Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, RI., Garis-Garis Besar Program Pengajaran, 1975.

Sutrisno Hadi, Metodologi Reaseaarch Jilid I, II, Yogyakarta, Yayasan Penerbitan Fakultas Psikologi UGM, 1979.

Ratna Wilis Dahar, Interaksi Belajar Mengajar IPA, Jakarta, Universitas Terbuka, 1986.